ＢＣＨ８３０４８ＯＮＥ、ＢＣＨ８３０５２ ＣＰＵボード用　Ｉ／Ｏボード
取扱説明書　　初版　２００７．０８．０４／２００８．１１．５

Ｈ８－ＰＬＤ１　　有限会社 ビーリバーエレクトロニクス

●概要

　本製品はＢＣＨ８３０４８ＯＮＥ、ＢＣＨ８３０５２　ＣＰＵボードの上にＰＣ１０４用コネクタで重ねて使用するＩ／Ｏボードです。複数枚の重ねが可能で、重ねてもＣＰＵの信号線はそのままユニバーサルの上にでています。ＣＰＵと同じサイズでコンパクト、ローコストですので試作から量産品までそのまま使用することができます。

●特徴

ａ）入力２６本、出力３２本　Ｉ／Ｏ
（ＣＮ１＝２６ピン＝入力２４本、ＣＮ４＝３０ピン＝出力２４本、ＣＮ３＝１４ピン＝入力　２本、出力８本）
ｂ）ＪＰ３の差し替えでインターフェイスレベルを５Ｖ、３．３Ｖのいずれかに選択できます。
ｃ）ＪＰ１，２の差し替えでプルダウン、プルアップを選択できます。
ｄ）ＰＣ１０４コネクタ　４０ピン、５０ピンによりＣＰＵボードの上に複数枚重ねて使用できます。重ねてもどのボードにもＣＰＵボードからの信号線がでます。
ｅ）Ｉ／Ｏロジックはアルテラ ＥＰＭ７１２８ＴＣ１００で構成されていますので、ユーザーでカスタマイズすることが可能です。ＪＴＡＧポート装備。Ｉ／Ｏ回路でマクロ消費パーセント３５％＝６５％は未使用で、機能追加可能。

●製品構成

Ｉ／Ｏ基板	１枚
４０ピン　ピンヘッダ	１個
５０ピン　ピンヘッダ	１個
本取扱説明書（回路図全体、内部 2 枚）	１部
パスワードＰＬＤ用	１枚

●外形寸法、電源

８０×５８mm（ＣＰＵボードと同じサイズ）
電源はＣＰＵボードと重ねることによりＣＰＵ側から供給されます。

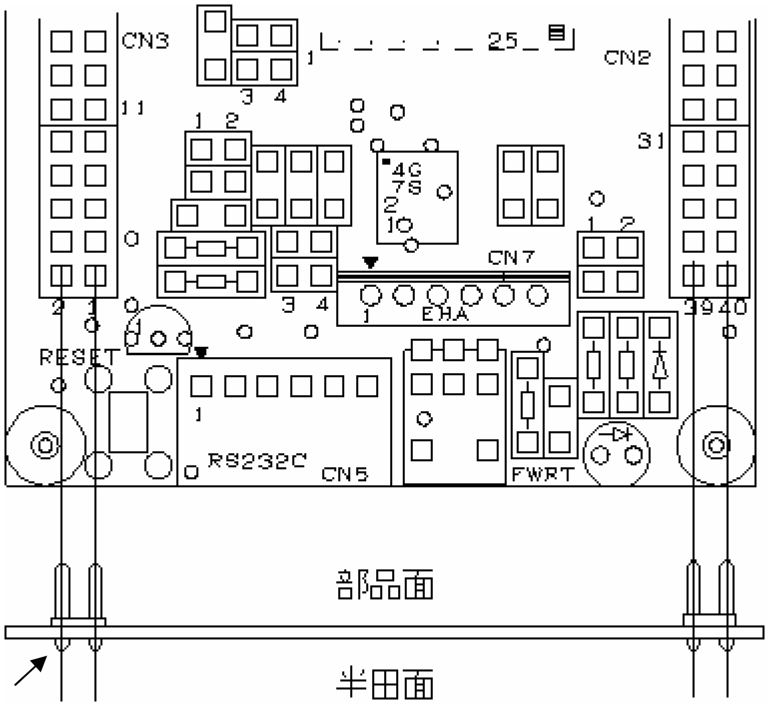
●コネクタ

　ＣＰＵボードのコネクタＣＮ３，ＣＮ４の信号がＰＣ１０４用コネクタによりそのままユニバーサルボードの上に出ます。ＣＮ３，４の信号名につきましてはＣＰＵボード添付の取扱説明書を参照下さい。

●使用方法

ａ）使用前準備

　始めにＣＰＵボードに添付の５０ピン、４０ピンのピンヘッダを半田付けします。注意点は
　　１）ピンヘッダは長い方を部品面にする。
　　２）ピンヘッダは基板に対して垂直に半田面側から半田付けする。
です。（下図参照）



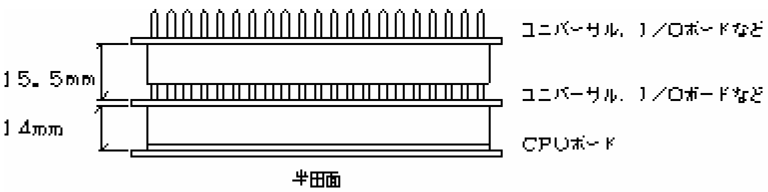
ピンの短い方を半田面にし、半田付けする。

半田付けのこつは、まずピンヘッダの両端のピンを仮半田付けし、ＣＰＵ基板に対して浮いている部分が無いか、垂直になっているか確認し、ＯＫであれば残りのピン全てを半田付けします。もしくは、Ｉ／Ｏボードを部品面より重ねてしまってから半田付けします。

垂直でなく半田付けされたピンヘッダではＩ／Ｏボードを部品面より重ねることができません。また、その修正は大変な労力を要しますので注意して作業して下さい。

b）次にＩ／Ｏボードを垂直に装着します。

他の拡張ボードと重ねて使用できます。ＣＰＵボードのピンヘッダとユニバーサルボードのコネクタ間に隙間が無いように挿入します。４隅をネジ止めする場合、１４mmのスペーサーを使用します。ユニバーサルボードの上にまたユニバーサル、Ｉ／Ｏボードなどを重ねる場合、隙間が開くのが正常です。スペーサーは１５．５mmのものを使用します。



●設定

a）ＤＩＰ－ＳＷとアドレス

Ｉ／Ｏボードは複数枚使用時に異なるアドレスを持つ必要があります。各々の基板はＤＩＰ－ＳＷの設定で異なるアドレスを持つことができます。

ＳＷ１　ＯＮ（必ずいずれか１つのみＯＮ）	ポート名	ポートアドレス
１	ＯＵＴＣ、ＩＮＦ	０ｘ４０８００４
	ＯＵＴＢ、ＩＮＥ	０ｘ４０８００８
	ＯＵＴＡ、ＩＮＤ	０ｘ４０８０１０
	ＯＵＴＧ、ＩＮＨ	０ｘ４０８０２０
２	ＯＵＴＣ、ＩＮＦ	０ｘ４０４００４
	ＯＵＴＢ、ＩＮＥ	０ｘ４０４００８
	ＯＵＴＡ、ＩＮＤ	０ｘ４０４０１０
	ＯＵＴＧ、ＩＮＨ	０ｘ４０４０２０

３	ＯＵＴＣ、ＩＮＦ	０ｘ４０２００４
	ＯＵＴＢ、ＩＮＥ	０ｘ４０２００８
	ＯＵＴＡ、ＩＮＤ	０ｘ４０２０１０
	ＯＵＴＧ、ＩＮＨ	０ｘ４０２０２０
４	ＯＵＴＣ、ＩＮＦ	０ｘ４０１００４
	ＯＵＴＢ、ＩＮＥ	０ｘ４０１００８
	ＯＵＴＡ、ＩＮＤ	０ｘ４０１０１０
	ＯＵＴＧ、ＩＮＨ	０ｘ４０１０２０

ｂ）ショートピン　５Ｖ／３．３Ｖ、プルアップ、プルダウン切り替え

ショートピン番号	機能	ショート番号	動作	ショート番号	動作
ＪＰ１	入力プルアップ、ダウン選択	１－２	プルアップ	３－４	プルダウン
ＪＰ２	出力プルアップ、ダウン選択	１－２	プルアップ	３－４	プルダウン
ＪＰ３　※１	Ｉ／Ｏポート電圧レベル設定	１－２	５Ｖ	３－４	３．３Ｖ

※１　ＣＰＵとのインターフェイスは５Ｖで動作しますが、Ｉ／Ｏの電圧レベルは独立して選択できます。

●ポート名称と番号

【ＣＮ６】　出力ポート　２．５４mmピッチ　2列×１５＝３０ピン
基板搭載コネクタ　HIF3FC-30PA-2.54DS　ヒロセ　ハウジング例　HIF3BA-30D-2.54R

１	ＯＵＴＣ０　※０	２	ＯＵＴＣ１
３	ＯＵＴＣ２	４	ＯＵＴＣ３
５	ＯＵＴＣ４	６	ＯＵＴＣ５
７	ＯＵＴＣ６	８	ＯＵＴＣ７
９	ＯＵＴＢ０	１０	ＯＵＴＢ１
１１	ＯＵＴＢ２	１２	ＯＵＴＢ３
１３	ＯＵＴＢ４	１４	ＯＵＴＢ５
１５	ＯＵＴＢ６	１６	ＯＵＴＢ７
１７	＋５Ｖまたは＋３．３Ｖ	１８	＋５Ｖまたは＋３．３Ｖ　　※１
１９	ＧＮＤ	２０	ＧＮＤ
２１	ＯＵＴＡ０	２２	ＯＵＴＡ１
２３	ＯＵＴＡ２	２４	ＯＵＴＡ３
２５	ＯＵＴＡ４	２６	ＯＵＴＡ５
２７	ＯＵＴＡ６	２８	ＯＵＴＡ７
２９	＿ＩＲＱ５／Ｐ９５	３０	＿ＩＲＱ６／Ｐ９６　　※２

※０　全ての出力ポートは電源投入時、Ｈレベル（５Ｖまたは３．３Ｖ）になります。
※１　ＪＰ３が１－２間ショートで５Ｖ、３－４間ショートで３．３Ｖとなります。
※２　ＣＰＵボードのポートがコネクタに出ています。割り込み入力等に使用できます。

【ＣＮ１】　入力ポート　２．５４mmピッチ　2列×１３＝２６ピン
基板搭載コネクタ　HIF3FC-26PA-2.54DS　ヒロセ　ハウジング例　HIF3BA-26D-2.54R

１	ＩＮＦ０	２	ＩＮＦ１
３	ＩＮＦ２	４	ＩＮＦ３
５	ＩＮＦ４	６	ＩＮＦ５
７	ＩＮＦ６	８	ＩＮＦ７
９	ＩＮＥ０	１０	ＩＮＥ１
１１	ＩＮＥ２	１２	ＩＮＥ３
１３	ＩＮＥ４	１４	ＩＮＥ５
１５	ＩＮＥ６	１６	ＩＮＥ７
１７	＋５Ｖまたは＋３．３Ｖ　※１	１８	ＧＮＤ
１９	ＩＮＤ０	２０	ＩＮＤ１
２１	ＩＮＤ２	２２	ＩＮＤ３
２３	ＩＮＤ４	２４	ＩＮＤ５
２５	ＩＮＤ６	２６	ＩＮＤ７

※１　ＪＰ３が１－２間ショートで５Ｖ、３－４間ショートで３．３Ｖとなります。

【ＣＮ３】　入出力ポート　２．５４mmピッチ　2列×７＝１４ピン
基板搭載コネクタ　XG8T-1431　オムロン　ハウジング例　HIF3BA-14D-2.54R

１	ＯＵＴＧ０	２	ＯＵＴＧ１
３	ＯＵＴＧ２	４	ＯＵＴＧ３
５	ＯＵＴＧ４	６	ＯＵＴＧ５
７	ＯＵＴＧ６	８	ＯＵＴＧ７
９	ＩＮＨ０	１０	ＩＮＨ１
１１	ＩＮＰＵＴ／ＯＥ１	１２	ＧＣＬＫ
１３	＋５Ｖまたは+３．３Ｖ　※１	１４	ＧＮＤ

※１　ＪＰ３が１－２間ショートで５Ｖ、３－４間ショートで３．３Ｖとなります。

●サンプルプログラム

　ＤＩＰ－ＳＷ　１をＯＮにして開始アドレスを０ｘ４０８００４としています。８ビットのＯＵＴＣ、ＯＵＴＢ、ＯＵＴＡ＝合計２４ビットの出力ポートに０ｘ５５を出力し、ＩＮＦ、ＩＮＥ、ＩＮＤ＝合計２４ビットの入力ポートのデータを読み込ん

でいます。次に合計２４ビットの出力ポートに０ｘＡＡを出力し、合計２４ビットの入力ポートのデータを読み込んでいます。それを繰り返します。

```
/*
        sample1.c
        I/O test program bre 2007.8.4
*/

#include "h8_300h.h"
#include "sio.h"

#define OUTC        (*(volatile unsigned char *) 0x408004)
#define OUTB        (*(volatile unsigned char *) 0x408008)
#define OUTA        (*(volatile unsigned char *) 0x408010)
#define INF         (*(volatile unsigned char *) 0x408004)
#define INE         (*(volatile unsigned char *) 0x408008)
#define IND         (*(volatile unsigned char *) 0x408010)


void wait(unsigned short);

int main(void)
{
        P1DDR = 0xff;       //アドレスバス出力
        P2DDR = 0xff;
        P5DDR = 0xff;

        P8DDR = 0xee;       //CS1,2,3 active

        SIO_init();

        while(1){

                OUTC = 0x55;        //出力
                OUTB = 0x55;
                OUTA = 0x55;

                ascout1(INF);       //入力
                ascout1(INE);
                ascout1(IND);
                wait(10000);

                OUTC = 0xaa;        //出力
                OUTB = 0xaa;
                OUTA = 0xaa;

                ascout1(INF);       //入力
                ascout1(INE);
                ascout1(IND);
                wait(10000);

        }

}

void wait(unsigned short wtime)
{
unsigned short loop;

        while(wtime != 0)
        {
                loop = 100;
                while(loop != 0)
```

```
			{
				loop--;
			}
			wtime--;
		}
}
```

●カスタマイズ

本Ｉ／Ｏボードはアルテラ社のＰＬＤ（プログラミングロジックデバイス）ＥＰＭ７１２８ＴＣ１００（ユーザーブルゲート数２５００　マクロセル数１２８）で出来ています。プログラムされている回路は添付回路図のようになっています。Ｉ／Ｏ回路でマクロセル消費パーセント３５％ですので、６５％は未使用で、各種機能追加することがユーザー側で可能です。開発は無料でダウンロードできるＱｕａｒｔｕｓⅡ　Ｗｅｂ　Ｅｄｉｔｏｎで行えます。本Ｉ／ＯのＱｕａｒｔｕｓⅡで開発したファイルは弊社ホームページのユーザー専用画面よりダウンロードできます。回路図入力で作成してありますので、文字入力に比べ文法等覚える必要がありません。

書き換えはＪＴＡＧコネクタＣＮ４が実装されていますので、そこから行えます。

●電気的性能

ＥＰＭ７１２８ＳＴＣ１００のＤＣ特性です。

シンボル	パラメータ	条件	最小	最大	単位
Ｖｉｈ	ＨｉｇＨレベル入力電圧		２．０	ＶＣＣＩＯ+０．３	Ｖ
Ｖｉｌ	Ｌｏｗレベル入力電圧		−０．３	０．８	Ｖ
Ｖｏｈ	５．０ＶＨｉｇｈレベルＴＴＬ出力電圧 ３．３ＶＨｉｇｈレベルＴＴＬ出力電圧 ３．３ＶＨｉｇｈレベルＣＭＯＳ出力	Ｉｏｈ＝−４mA　DC、ＶＣＣＩＯ＝４．７５Ｖ Ｉｏｈ＝−４mA　DC、ＶＣＣＩＯ＝３．０Ｖ Ｉｏｈ＝−０．１mA　DC、ＶＣＣＩＯ＝３．０Ｖ	２．４Ｖ ２．４Ｖ ＶＣＣＩＯ−０．２		Ｖ Ｖ Ｖ
Ｖｏｌ	５．０ＶＬｏｗレベルＴＴＬ出力電圧 ３．３ＶＬｏｗレベルＴＴＬ出力電圧 ３．３ＶＬｏｗレベルＣＭＯＳ出力	Ｉｏｈ＝１２mA　DC、ＶＣＣＩＯ＝４．７５Ｖ Ｉｏｈ＝１２mA　DC、ＶＣＣＩＯ＝３．０Ｖ Ｉｏｈ＝０．１mA　DC、ＶＣＣＩＯ＝３．０Ｖ		０．４５ ０．４５ ０．２	Ｖ Ｖ Ｖ
Ｉｌ	入力専用ピンのリーク電流	Ｖｌ＝ＶＣＣ　ｏｒ　ＧＮＤ	−１０	１０	μＡ
Ｉｏｚ	トライステート出力のオフステート電流	Ｖｏ＝ＶＣＣ　ｏｒ　ＧＮＤ	−４０	４０	μＡ

●使用上のご注意

環境の悪いところ（ﾉｲｽﾞ、油、ほこり、塵、高温）での使用はお止め下さい。

●お問い合わせ

Ｈ８-ＰＬＤ１ボード についてのお問い合わせは以下にお願い致します。

お問い合わせ内容	会社名	電話番号	ＦＡＸ番号
開発、販売、カスタム対応	有限会社ビーリバーエレクトロニクス	０４２−９８５−６９８２	０４２−９８５−６７２０
販売代理店、部品	サンデン商事株式会社（担当：譜久山　ふくやま）	０３−５８１８−７７５１	０３−５８１８−６６３０

各会社のホームページ、住所、他

会社名	ホームページ（メールアドレス）	住所	他
有限会社ビーリバーエレクトロニクス	http://beriver.co.jp/	〒３５０−１２１３ 埼玉県日高市高萩１１４1-1	ハードウエア設計、製造元
サンデン商事株式会社	http://www.sandenshoji.co.jp	〒１０１−００２１ 東京都千代田区外神田６−１２−３　ビックウエストビル３号館４Ｆ	秋葉原地区代理店、各種部品、ハーネスアッシーなど販売